

課題番号 : F-20-RO-0062  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 光学干渉非接触温度測定(OICT)を用いた Si-nMOSFET 動作時の温度変化の測定  
Program Title (English) : Measurement of temperature change during Si-n MOSFET operation by Optical Interference Contactless Thermometer  
利用者名(日本語) : 小柳樹<sup>1)</sup>、花房宏明<sup>2)</sup>  
Username (English) : T. Koyanagi, H. Hanafusa  
所属名(日本語) : 1)広島大学大学院先端物質科学研究科、2)広島大学大学院先進理工系科学研究科  
Affiliation (English) : 1)Graduate School of Advanced Sciences of Matter, Hiroshima University  
2)Graduate School of Advanced Sciences and Engineering, Hiroshima University  
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、成膜、OICT、MOSFET

### 1. 概要(Summary)

MOSFET 駆動時におけるデバイス内部の温度変化を直接測定することができれば、より正確なデバイスシミュレーションや欠陥検出への応用が可能になる。本研究室で提案している光学干渉非接触温度測定(OICT) [1]を用いて、Si-MOSFET 動作時のデバイス内部温度変化の測定を目標とし、広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所の設備を利用して Si-nMOSFET の作製を行った。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

マスクレス露光装置、酸化炉 (東京エレクトロン, 370MI-MINI)

#### 【実験方法】

p 型シリコンウェハ[面方位<100>, ウェハ厚み 500  $\mu\text{m}$ , 抵抗率 1-10  $\Omega\text{cm}$ ]を SC-1, HF 洗浄後、酸化炉を使用してフィールド酸化膜を 500 nm 形成した。その後、アクティブ領域をレジスト[ip3300-17cp]をマスクとして希フッ酸によるウェットエッチングでパターンニングした。その後、酸化炉を使用してシールド酸化膜を 22 nm 形成した。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

Figure 1 にアクティブ領域上にシールド酸化膜を形成した後の光学顕微鏡像を示す。引き続き、Si-nMOSFET の作製を進めていく。

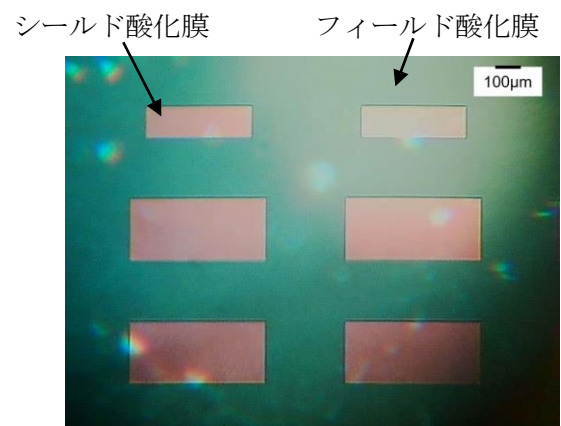


Fig. 1 Micro photograph of shield oxide film surface

### 4. その他・特記事項(Others)

[1] A. Kameda, Y. Mizukawa, H. Hanafusa, and S.higashi, J. Appl. Phys. 127, 203302 (2020) 127.

Si-nMOSFET 作製方法をご教授頂いた広島大学 黒木 伸一郎 教授、ナノテクプラットフォームメンバーの方々に心から深く感謝致します。

### 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

### 6. 関連特許(Patent)

なし。